

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003年8月7日 (07.08.2003)

PCT

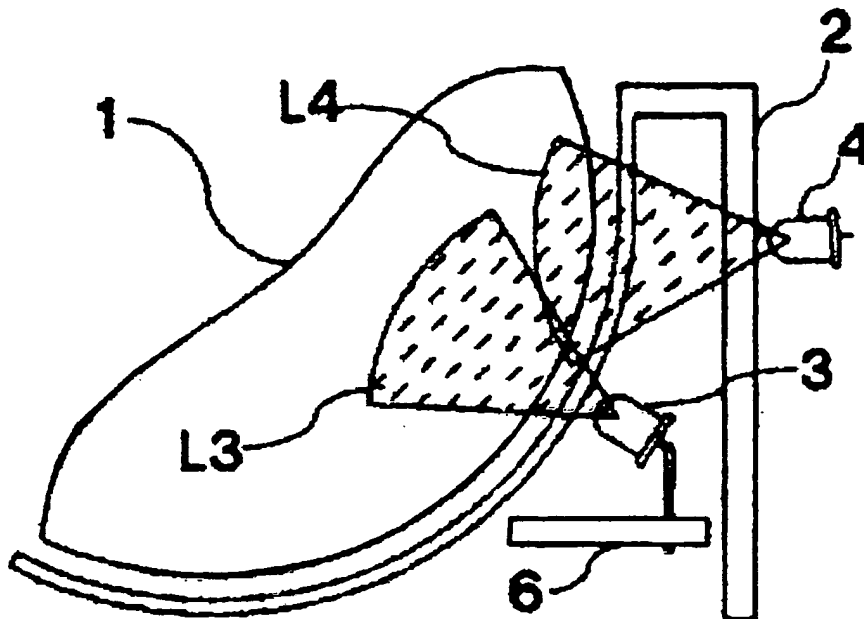
(10) 国際公開番号
WO 03/065194 A1

- (51) 国際特許分類: G06F 3/033 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中山 貴一
(NAKAYAMA, Kiichi) [JP/JP]; 〒039-2245 青森県 八
(21) 国際出願番号: PCT/JP03/00865 戸市 北インター工業団地一丁目3番47号 多摩川
精機株式会社 八戸事業所内 Aomori (JP). 濱 信治
(22) 国際出願日: 2003年1月29日 (29.01.2003) (HAMA, Nobuharu) [JP/JP]; 〒039-2245 青森県 八戸
市 北インター工業団地一丁目3番47号 多摩川精機
(25) 国際出願の言語: 日本語 株式会社 八戸事業所内 Aomori (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 富沢 知成 (TOMISAWA, Tomonari); 〒039-
2245 青森県 八戸市 北インター工業団地一丁目4番43
号 八戸インテリジェントプラザ内 Aomori (JP).
(30) 優先権データ: 特願2002-20796 2002年1月29日 (29.01.2002) JP (81) 指定国 (国内): CN, IL, IN, JP, KR, US.
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 多摩川 精機株式会社 (TAMAGAWA SEIKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒395-8515 長野県 飯田市 大休1879番地 Nagano (JP). (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

[続葉有]

(54) Title: TRACKBALL

(54) 発明の名称: トラックボール



(57) Abstract: A trackball capable of shining the ball in a dark place or in a dark state, preventing entrance of foreign matter, such as water or dust, into the case, increasing the degree of freedom of disposition and installation position of a lamp to thereby improve assemblability; and a trackball system. That is, the track ball comprises a transparent or semitransparent ball (1) penetrable to light, a case (2) for internally receiving the inner structure including detection shafts, a light source (3) having a cover and disposed in the case (2), the light source being an LED or the like that is a light source for radiating light to shine the ball (1), wherein the case (2) is transparent or semitransparent.

BEST AVAILABLE COPY

[続葉有]



WO 03/065194 A1



規則4.17に規定する申立て:

- CN, IL, IN, JP, KR, ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR)の指定のための出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則4.17(ii))
- USのための発明者である旨の申立て (規則4.17(iv))

添付公開書類

- 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明は、暗所や暗状態においてボールを光らせることができ、かつケース内部への水、ゴミ等の異物の進入を防ぐとともに、ランプの配置、組み込み位置の自由度を増して、組み立て性を向上することのできるトラックボールおよびトラックボールシステムである。すなわち、光を透過させる透明または半透明のボール1と、検出軸等の内部構造を内部に収容するケース2と、カバーを有し、該ケース2内部には、該ボール1を光らせるための光を照射する光源であるLED等の光源3と、から構成されるトラックボールにおいて、該ケース2を透明または半透明とする。

明 細 書

トラックボール

技術分野

本発明はトラックボールおよびトラックボールシステムに関し、特に、暗所や暗状態における入力操作を容易にするためのトラックボールおよびトラックボールシステムに関する。

背景技術

コンピュータ等各種デジタル機器の座標入力装置であるトラックボールは、入力操作部であるボールと、ボールの回転を検出する検出軸等からなる内部構造と、ボールの一部および内部構造を収容する筐体とを有する。従来のトラックボール、特に、暗所や暗状態における入力操作を容易にするためのトラックボールにおいては、ボールには透明または半透明の材料が用いられ、ケース内に設けた発光ダイオード（以下、「LED」という。）等のランプによりボールに光を照射することによってボールを光らせる、という手段がとられていた。

図2は、従来のトラックボールにおける光の照射方法の一例を側面方向から示す説明図である。図において、暗所等における入力操作のためのトラックボールは、透明または半透明のボール11と、ケース12と、図示しないカバーを有し、ケース12内部には、ボール11を光らせるための光を照射する光源であるLED等のランプ13A、13B等が設けられている。ケース12は不透明であるため、ランプ13A、13B等から発せられた光をボール11に照射させるために、ケース中においてボールに面した側であるケースのボール側部12Bには光を通過さ

せる孔部 15 A、15 B 等が設けられ、ランプ 13 A、13 B 等は、これら孔部 15 A、15 B 等に挿嵌され、またはその他孔部 15 A、15 B 等を通してボール 11 に光を照射することのできる状態で設けられている。係る構成をとることにより、ランプ 13 A、13 B 等から発せられた光は、孔部 15 A、15 B 等を通してボール 11 に照射され、これによりボール 11 を光らせることができる。

しかし、光を通すために設ける孔部 15 A、15 B 等からは、ケース 12 の外部から水やゴミ等の異物が進入し、これらにより検出軸等の内部構造の機能に支障を来し、トラックボールの性能、耐久性が低下するという問題があった。

さらに、ランプ 13 A、13 B 等の組み込み位置はケース 12 上の孔部 15 A、15 B 等の位置に合わせる必要があるため、工程数が多く煩雑であり、組み立てが困難である、という問題があった。

本発明の課題は、上記従来技術の欠点を除き、暗所や暗状態においてボールを光らせることができ、かつケース内部への水、ゴミ等の異物の進入を防ぐとともに、ランプの配置、組み込み位置の自由度を増して、組み立て性を向上することのできるトラックボールおよびトラックボールシステムを提供することである。

発明の開示

本願発明者らは上記課題につき鋭意検討した結果、ケースを透明にすることにより、上記課題を解決できることを見出した。すなわち、上記課題を解決するための手段として、本願で特許請求される発明は以下のとおりである。

(1) ボールと、内部構造と、筐体とを有するトラックボールにおいて、該ボール、および該筐体の少なくとも一部が、光を透過させるもので

あることを特徴とする、トラックボール。

(2) 前記筐体が、前記内部構造を収容するケースと、上蓋であるカバーとからなり、少なくとも該ケースの全部または一部が光を透過させるものであることを特徴とする、(1)のトラックボール。

(3) 光源が前記内部構造とともに前記筐体内に含まれることを特徴とする、(1)または(2)のトラックボール。

(4) (1)ないし(3)のいずれかのトラックボールと、前記ボールに光を照射するための、該トラックボール筐体外にある筐体外光源と、からなることを特徴とする、トラックボールシステム。

すなわち本発明は、トラックボールの筐体内部に設けられた光源とボールとの間において、光源からボールへの光の照射の障害を排除するために、筐体の一部に光を通すための孔部を設けるのではなく、筐体の少なくとも一部を、光を透過させる材料によって構成することにより、従来技術における各課題の原因となっていたケース上の孔部を不要の構造とし、もって該各課題を解決するものである。

光を透過させる材料は、係る機能を発揮するものである限り、その材料の如何によって、本発明が限定されるものではない。係る材料により構成された筐体は、光を透過してボールを光らせることができるものである限り用いることができ、透明か半透明かという透明の度合い等によって、本発明が限定されるものではない。

トラックボールの筐体は、トラックボールの内部構造を収容するケースと、上蓋であるカバーとからなるが、このうち少なくともケースの全部または一部が光を透過させるものとすることもできる。この場合、ケースにおいて光を透過させる構造とする部分は、少なくとも光源とボールとの間の光の進路の少なくとも一部となる領域を含むものであれば、孔部を設ける必要性を解消することができ、異物進入に起因する問題を

解決することができるが、さらにトラックボールの組み立て性向上という課題解決のためには、係るケースにおいて光を透過させる構造とする部分は、ある程度広い面積を有するものとするのが望ましい。したがって、ケースのボール側への対向部（以下、単に「ボール側部」ともいう。）全体を、光を透過させる構造とすることもできる。また、ボール側部以外の部分をも含むケース全体を、光を透過させる構造とすることもできる。

光源は、ケース内の内部構造とともに筐体内に設けることができる。光源の発光方式、種類、光源の設置数、設置位置等は適宜に構成することができ、これらの如何によって、本発明が限定されるものではない。

また、光源をケース内部ではなく、筐体の外部に設けることとし、外部からケース等の筐体を通して光を透過させてボールを光らせる、トラックボールおよび筐体外光源とからなるトラックボールシステムを構成することもできる。この場合も、筐体外光源の発光方式、種類、光源の設置数、設置位置等は適宜に構成することができ、これらの如何によって、本発明が限定されるものではない。

光源としては、可視光線を発するものを用いることができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明のトラックボールの構成を示す説明図である。

図 2 は、従来のトラックボールの構成を示す説明図である。

各図において用いられる符号は、それぞれ下記を表す。

1、1 1 … ボール、 2、1 2 … ケース、 3、4、1 3 A、1 3 B … 光源、 6、1 6 … 基板、1 2 B … ケースのボール側部、 1 5 A、1 5 B … 孔部、 L 3、L 4、L A、L B … 光の照射



発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を図面により詳細に説明する。なお、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

図 1 は、本発明のトラックボールの一例について、その要部の概略構成を示した説明図である。図において本発明のトラックボールは、光を透過させる透明または半透明のボール 1 と、検出軸等の内部構造を内部に収容するケース 2 と、図示しないカバーを有し、該ケース 2 内部には、該ボール 1 を光らせるための光を照射する光源である L E D 等の光源 3 と、から主として構成され、該ケース 2 は透明または半透明であることを特徴とする。

図において、本発明に係る構成をとるため、該光源 3 から発せられた光は、光を透過させる透明または半透明の該ケース 2 を透過して該ボール 1 に照射され、これにより該ボール 1 を光らせることができる。該光源 3 の位置は該ケース 2 内の適宜の場所に設置することができ、該ボール 1 への光の照射のために該ケース 2 上に孔部を設ける必要がないため、水、ゴミ等の異物の該ケース 2 内進入を防ぐことができる。

図 1 において、光源は、ケース外部に設ける光源 4 を用いることもできる。この場合、該光源 4 から発せられた光は、光を透過させる透明または半透明の該ケース 2 を透過して該ボール 1 に照射され、これにより該ボール 1 を光らせることができる。該光源 3 の位置は該ケース 2 外の適宜の場所に設置することができ、該ボール 1 への光の照射のために該ケース 2 上に孔部を設ける必要がないため、水、ゴミ等の異物の該ケース 2 内進入を防ぐことができる。該光源 3 と、上記構成を有するトラックボールとにより、本発明のトラックボールシステムが構成される。

なお、中の光源 3、4 は、その両者をえることが本発明のトラックボールまたはトラックボールシステムとして必要であることを示すものではない。上記説明のとおり、光源は、図中の 3 または 4 のいずれか一方のみを設ければ足りる。もっとも、両方とも設けることを除外する趣旨ではなく、かかる構成も本発明の範囲内である。

産業上の利用可能性

本発明のトラックボールおよびトラックボールシステムによれば、暗所や暗状態においてボールを光らせるトラックボールにおいて、ケース内部への水、ゴミ等の異物の進入を防ぐことができるとともに、ランプの配置、組み込み位置の自由度を増して、組み立て性を向上することとができる。これにより、トラックボールの耐久性および信頼性を高め、組み立てを容易にすることができ、性能向上および費用低減を図ることができる。

請 求 の 範 囲

1. ボールと、内部構造と、筐体とを有するトラックボールにおいて、該ボール、および該筐体の少なくとも一部が、光を透過させるものであることを特徴とする、トラックボール。
2. 前記筐体が、前記内部構造を収容するケースと、上蓋であるカバーとからなり、少なくとも該ケースの全部または一部が光を透過させるものであることを特徴とする、1. に記載のトラックボール。
3. 光源が前記内部構造とともに前記筐体内に含まれることを特徴とする、1. または2. に記載のトラックボール。
4. 1. ないし3. のいずれかに記載のトラックボールと、前記ボールに光を照射するための、該トラックボール筐体外にある筐体外光源と、からなることを特徴とする、トラックボールシステム。

図1

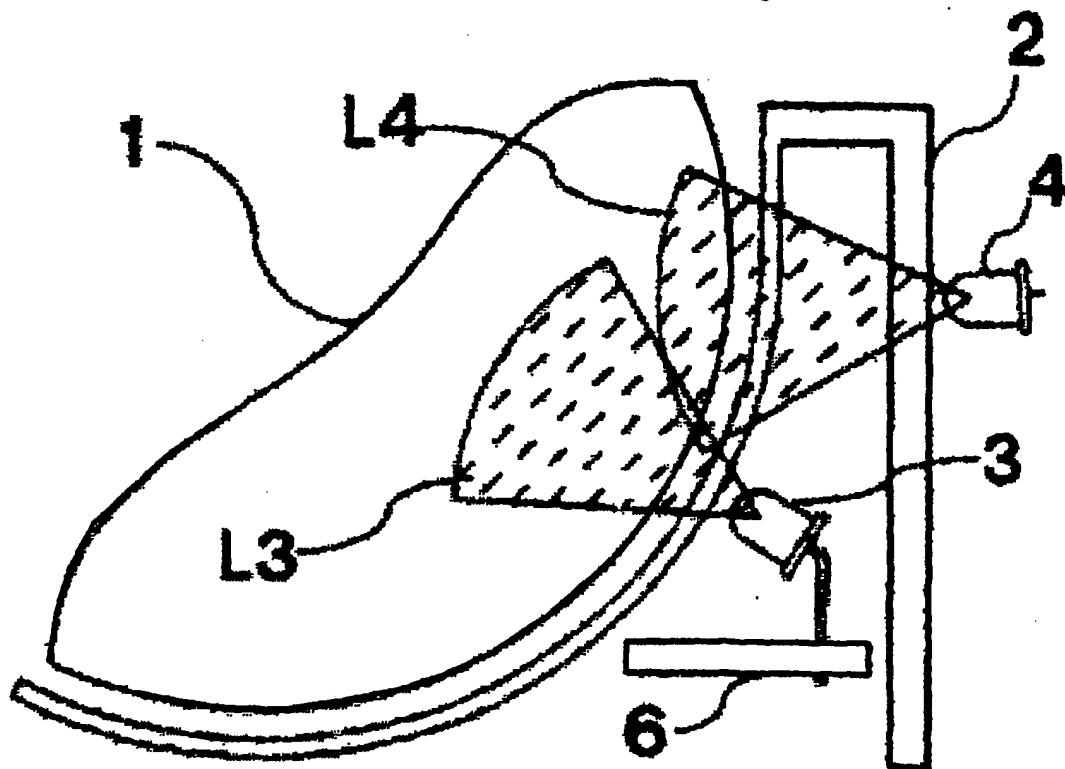
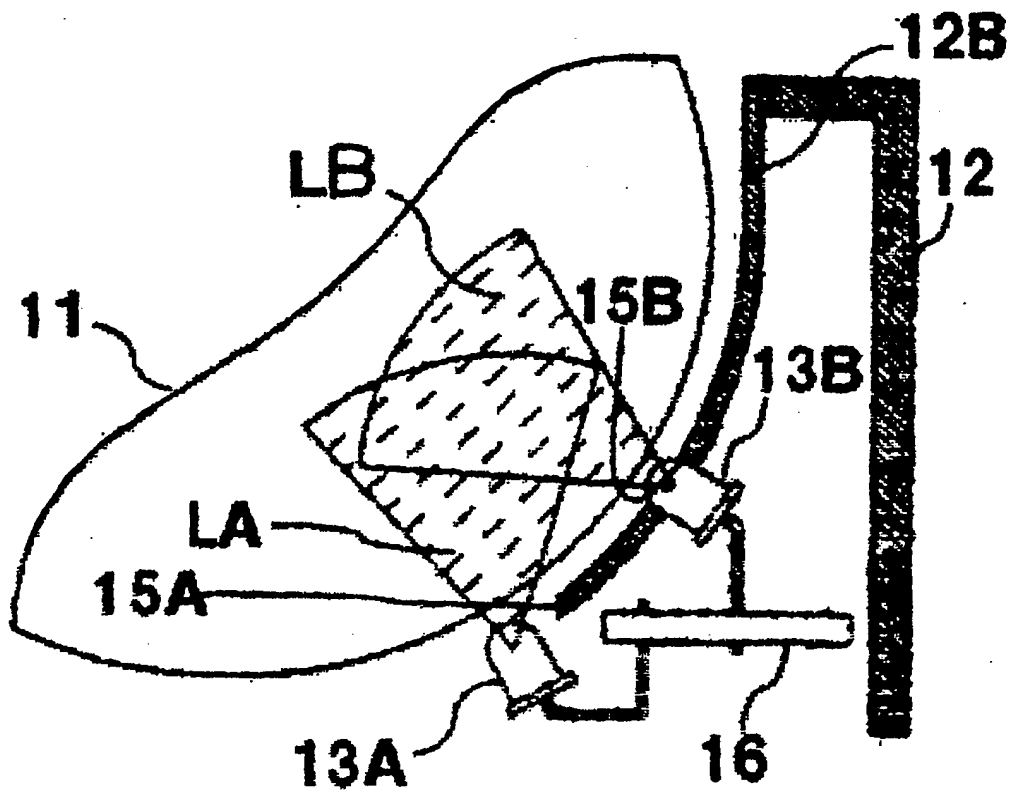


図2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/00865

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G06F3/033

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G06F3/033

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-152963 A (Hitachi, Ltd.), 11 June, 1996 (11.06.96), Column 4, lines 11 to 30, Fig. 5 (Family: none)	1-4
Y	JP 5-324188 A (Tamagawa Seiki Co., Ltd.), 07 December, 1993 (07.12.93), Column 2, line 48 to column 3, line 7; Fig. 1 (Family: none)	1-4
Y	JP 3077533 U (Ado Kagi Kofun Yugen Koshi), 25 May, 2001 (25.05.01), Page 5, lines 3 to 5 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
01 May, 2003 (01.05.03)

Date of mailing of the international search report
20 May, 2003 (20.05.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/00865

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 89580/1987 (Laid-open No. 134/1989) (Kyaroru Tacchi Inc.), 05 January, 1989 (05.01.89), Page 3, lines 12 to 14 (Family: none)	1-4
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 58571/1991 (Laid-open No. 19028/1994) (Mitsumi Electric Co., Ltd.), 11 March, 1994 (11.03.94), Page 3, lines 13 to 17; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ G06F 3/033		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ G06F 3/033		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 8-152963 A (株式会社日立製作所) 1996.06.11, 第4欄, 第11-30行, 第5図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 5-324188 A (多摩川精機株式会社) 1993.12.07, 第2欄, 第48行-第3欄, 第7行, 第1図 (ファミリーなし)	1-4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	01.05.03	国際調査報告の発送日 20.05.03
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J.P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 久保田 昌晴	5E 4230 電話番号 03-3581-1101 内線 3520

C (続き) . 関連と認められる文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 3077533 U (亞士科技股▲ふん▼有限公司) 2001.05.25, 第5頁, 第3-5行 (ファミリーなし)	1-4
Y	日本国実用新案登録出願62-89580号 (日本国実用新案登録出願公開64-134号) の願書に最初に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (キャロル タッチ インコーポレーテッド) 1989.01.05, 第3頁, 第12-14行 (ファミリーなし)	1-4
A	日本国実用新案登録出願3-58571号 (日本国実用新案登録出願公開6-19028号) の願書に最初に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (ミツミ電機株式会社) 1994.03.11, 第3頁, 第13-17行, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)